

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-089947

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl.

G06F 9/06

(21)Application number : 10-257379

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>  
FUJITSU LTD

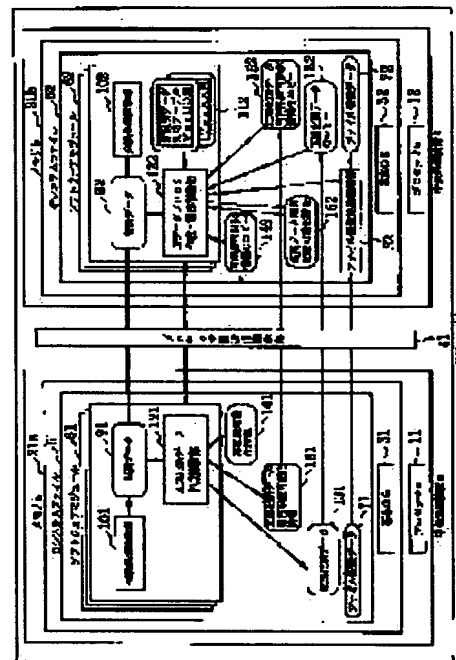
(22)Date of filing : 11.09.1998

(72)Inventor : HAYASHI TAKASHIGE  
ECHIZENYA AKIRA  
FUJISHIRO TOSHIO(54) METHOD FOR PREPARING PLACE DATA FOR COMMUNICATION SYSTEM AT FILE UPDATING AND COMMUNICATION  
SYSTEM FOR EXECUTING THE METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify work for preparing place data by shortening working time for preparing the place data at the time of file updating and making it unnecessary to supply a new system file and the place data for the new system file to a communication system at the time of file updating.

SOLUTION: A normalized place data preparing function part 121 is arranged on the side of an old system file 51 to prepare normalized place data 131 or rearrangeable information 141. A place data block preparing/setting function part 122 for converting address information capable of preparing/setting up or rearranging new place data 92 into practical address information while referring to normalized place data 132 is arranged on the side of a new system file 52. The function part 122 prepares the new place data 92 in accordance with a new-old data correspondence table 112 arranged in each software module 62 in the new system file 52, and when there is no old place data to be referred to for new addition interpolates a specific value exerting no influence upon the continuation of old service.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's  
decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3651752

[Date of registration] 04.03.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-89947

(P2000-89947A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 9/06

識別記号

5 4 0

F I

G 0 6 F 9/06

テーマコード (参考)

5 4 0 F

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平10-257379

(22) 出願日 平成10年9月11日 (1998.9.11)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72) 発明者 林 隆茂

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100077274

弁理士 磯村 雅俊 (外1名)

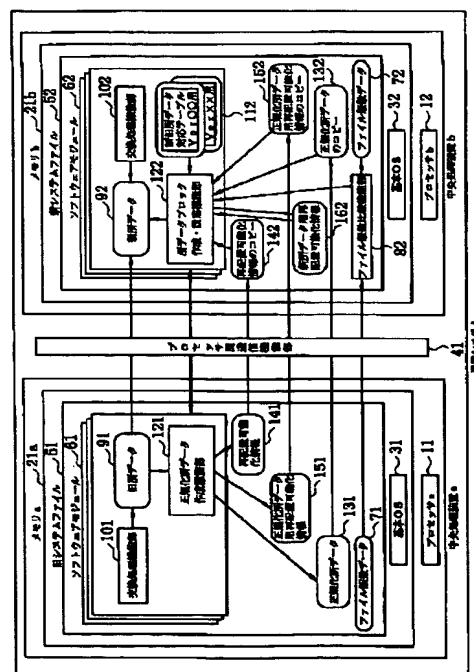
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ファイル更新時の通信システム用所データ作成方法および該方法を実施する通信システム

(57) 【要約】

【課題】 ファイル更新の所データ作成作業時間の短縮するとともに、ファイル更新時に新システムファイルと新システムファイル用所データを通信システムに供給する必要をなくし、所データ作成作業を簡素化すること。

【解決手段】 正規化所データ作成機能部121を旧システムファイル51側に配置し正規化所データ131あるいは再配置可能化情報141の作成を行う。正規化所データ132を参照しながら新所データ92を作成設定するあるいは再配置可能化したアドレス情報を実際のアドレス情報に変換する所データブロック作成・設定機能部122を新システムファイル52側に配備する。所データブロック作成・設定機能部122は新システムファイル側の各ソフトウェアモジュール62に配置した新旧所データ対応テーブル112に従って新所データ92の作成を行い、新規追加のため参照する旧所データが存在しない場合には旧サービス継続に影響しない特定値を補完する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれがプロセッサとメモリを含む現用系と予備系の二重化された中央処理装置を有し、それぞれの中央処理装置が前記メモリに格納され前記プロセッサ上で動作するソフトウェアモジュールを含むシステムファイルを有する通信システムにおけるファイル更新時の通信システム用所データ作成方法であって、

新旧システムファイル間で所データ構造の変更がなく、旧所データ中にアドレス情報が存在しない場合に、新システムファイルのソフトウェアモジュールは旧所データを新所データ領域にそのまま複写し、

新旧システムファイル間で所データ構造の変更がなく、旧所データ中にアドレス情報が存在する場合に、旧システムファイル側のソフトウェアモジュールで旧所データ中のアドレス情報を再配置可能な値に変換した再配置可能化情報を作成し、新システムファイル側のソフトウェアモジュールに複写し、新システムファイル側のソフトウェアモジュールで、再配置可能化情報を参照しながら新所データを作成し、

新旧システムファイル間で所データ構造の変更があり、旧所データ中にアドレス情報が存在しない場合に、旧システムファイル側のソフトウェアモジュールで正規化所データを作成し新システムファイル側のソフトウェアモジュールに複写し、新システムファイル側のソフトウェアモジュールで、新旧所データ対応テーブルに従って、正規化所データを参照しながら新所データを作成し、新旧システムファイル間で所データ構造の変更があり、旧所データ中にアドレス情報が存在する場合に、旧システムファイルのソフトウェアモジュールで正規化所データと正規化所データ用の再配置可能化情報を作成し、新システムファイル側に複写し、新システムファイルのソフトウェアモジュールで、新旧所データ対応テーブルと前記複写された正規化所データ用の再配置可能化情報を用いて、正規化所データを参照しながらアドレス情報を除いた新所データと新所データ用の再配置可能化情報を作成し、該新所データ用の再配置可能化情報を用いて再配置可能な値を実際のアドレス情報へと変換して新所データを作成することを特徴とするファイル更新時の通信システム用所データ作成方法。

【請求項 2】 それぞれがプロセッサとメモリを含む現用系と予備系の二重化された中央処理装置を有し、かつそれぞれの中央処理装置が前記メモリに格納され前記プロセッサ上で動作するソフトウェアモジュールを含むシステムファイルを有する通信システムにおいて、システムファイルを更新する際に、新システムファイル側のソフトウェアモジュールに、旧システムファイル用の所データを元に新システムファイル用の所データを作成するために必要な情報と旧所データ情報から新システムファイル用の所データを作成する手段を設け、前記通信システム外部から新システムファイル用の所データの

供給を不要としたことを特徴とする通信システム。

【請求項 3】 それぞれがプロセッサとメモリを含む現用系と予備系の二重化された中央処理装置を有し、かつそれぞれの中央処理装置が前記メモリに格納され前記プロセッサ上で動作するソフトウェアモジュールを含むシステムファイルを有する通信システムにおいて、新システムファイル用の所データを作成する際に、旧システムファイル用の所データを複写し新システムファイル側で設定する手段と、

旧システムファイル側で所データ中のアドレス情報を割り付け位置の移動が可能な所データに変換して新システムファイル側に複写し、新システムファイル側で割り付け位置の固定された所データに変換して設定する手段と、

旧システムファイル側で正規化所データを作成し、これを元に新システムファイル側で新所データを作成・設定する手段と、

これらの各手段から 1 つの手段を選択する手段と、を有することを特徴とする通信システム。

【請求項 4】 前記新システムファイル側の各ソフトウェアモジュール毎に、新所データを作成・設定する手段および新旧所データの対応関係の情報を持つ新旧所データ対応テーブルを設け、各ソフトウェアモジュールは、該新旧所データ対応テーブルを参照し、所データ値や構造の変換が必要なものは変換を行い、新規追加の所データで旧所データに存在しないものは特定値を補完することによって新所データを作成することを特徴とする請求項 2 または 3 記載の通信システム。

【請求項 5】 前記特定値は、新システムファイルでの追加機能を抑制し旧サービス継続に影響しないデータであることを特徴とする請求項 4 記載の通信システム。

【請求項 6】 前記新旧所データ対応テーブルは、最適な新所データの作成方法を選択するための所データ作成方法選択情報、新所データ 1 ブロックを構成している要素の個数、新所データのブロック個数、新所データの該当要素を作成するための元になる旧所データ名、新所データの該当要素を作成するための元になる旧所データの要素番号および新システムファイル用の所データ作成時に所データ値や構造の変換が必要かどうかを示す新所データ作成種別とから構成される可変長データ形式のテーブルであることを特徴とする請求項 4 記載の通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信システムのオンラインソフトウェアシステムのファイル更新時における通信システム用所データ作成方法および該方法を実現する通信システムに関するものである。ここで、「ファイル更新」とは新サービスの機能追加等によりシステムファイルの変更が必要な場合に行われるシステムファイ

ルの入れ替えを意味し、「所データ」とは一般に局データともいわれているもので、通信システムの規模、使用条件等により設定値が異なる情報である。

#### 【0002】

【従来の技術】通信システムのソフトウェアシステムは、1つのプログラムで様々な通信システムの規模や使用条件で動作可能とするために、共通なプログラム部分と通信システムの規模や使用条件を表した通信システム固有のデータ部分とで構成されている。この通信システム固有のデータ部分を「所データ」と呼んでいる。通信システムにおいて新サービス等の機能追加を行う場合は、運用中のシステムファイルから新システムファイルにファイル入れ替え、すなわちファイル更新が行われる。このとき旧システムファイルで提供していたサービスは、ファイル更新後の新システムファイルでも継続して提供する必要がある。しかしながら、ファイル更新時には、一般に、新機能追加に伴い所データに新規追加や構造変更などが発生する。

【0003】図10は、従来のファイル更新時の所データ作成手順を説明するための図である。同図において、1は通信システム、2は所データ作成のためのオフラインシステム、10は、新システムファイルである。まず、新システムファイル用所データを作成する元になる旧システムファイル用所データ3を通信システム1より収集する(図1中の1)。次に、原票再生機能4により、旧システムファイル用所データ3から旧システムファイル用原票5と呼ばれる所データの原始情報を再生する。再生された旧システムファイル用原票5を、原票形式変換機能6により、新システムファイル用原票7に変換する。新システムファイル用の所データ作成機能8によって、前記変換された新システムファイル用原票7に新たに必要データを加え新システムファイル用所データ9を作成し、新システムファイル10と同時に通信システム1に供給する。通信システム1では、受け取った新システムファイル用所データ9と新システムファイル10とにより新たなサービスを提供する。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来は、上述の所データ作成作業は、各通信システム毎にオフラインシステムで行われている。さらに、通信システムは所データを使用して呼処理等の動作を行うため、(1)ファイル更新時の所データ作成作業に要する手順が多く作業期間が長くなり、通信システムとして本来行わなければならない呼処理等の実行に支障をきたすため、オフラインで作成せざるを得ない、(2)ファイル更新時に、新システムファイルと新システムファイル用所データを通信システムに同時に供給する必要がある、という問題点があった。本発明の目的は、上記問題点を解決し、ファイル更新の所データ作成作業時間の短縮するとともに、ファイル更新時に新システムファイルと新システムファイル用

所データを通信システムに供給する必要をなくし、所データ作成作業を簡素化したファイル更新時の通信システム用所データ作成方法および該方法を実現する通信システムを提供することにある。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】従来、ファイル更新時に、新システムファイル用の所データをオフラインシステムで作成し新システムファイルの供給と同時に通信システムに投入していたが、本発明では新システムファイルのみを通信システムに供給し、通信システム自身が通信システム内に保持している旧システムファイル用の所データから新システムファイル用の所データを作成することによりファイル更新を実現するようにした。すなわち、ファイル更新時に通信システムに外部から所データを供給しないという点が従来の技術とは異なる。

【0006】具体的には、新システムファイル側の各ソフトウェアモジュール毎に新所データを作成・設定する機能および新旧所データの対応関係の情報を持つ新旧所データ対応テーブルを設け、各ソフトウェアモジュールは新旧所データ対応テーブルを参照しながら、所データ値や構造の変換が必要なものは変換を行い、新規追加の所データで旧システムファイル用の所データに存在しないものは特定値を補完する。特定値は新システムファイルでの追加機能を抑制し旧サービス継続に影響しないデータにより、新所データを作成・設定する。

【0007】新旧所データ対応テーブルは、最適な新所データの作成方法を選択するための所データ作成方法選択情報、新所データ1ブロック(1つ以上の所データ要素で構成しているデータ構造をブロックと呼ぶ)を構成している要素の個数、新所データのブロック個数、新所データの該当要素を作成するための元になる旧所データ名(1つ以上の同一構造のブロックで構成している所データの名称)、新所データの該当要素を作成するための元になる旧所データの要素番号および旧システムファイルから新システムファイルへの新所データ作成種別から構成する、可変長データ形式のテーブルである。

【0008】参照旧所データ名と参照旧所データ要素番号と新所データ作成種別の3つで1新所データ要素に対応しており、新所データの要素個数に等しい個数の組データがそれぞれ、テーブルに記述されている順に新所データの1番目要素から対応している。このテーブルによって、新所データ1ブロックを作成するために旧システムファイル用のどの所データの何番目の要素を参照すべきか判別する。さらに、このテーブルに記述していない旧所データは新所データでは削除されたものであり、このテーブルに記述している旧所データが存在しないときは、この新所データが新規に追加されたものであることを示す。新所データ作成種別は、新システムファイル用の所データ作成時に所データ値や構造の変換が必要かどうかの判定に利用する。

【0009】また、従来技術では、ファイル更新時には旧システムファイル用の所データを元に、全ての新システムファイル用の所データを作成するようにしていた。これに対し、本発明は、ファイル更新時に新規に追加になったり構造変更になる所データは全所データの中の一部であり、大部分は変更されないという事情に基づいて、所データの大部分は旧システムファイルから新システムファイルに複写を行い、変更が必要な所データについてのみ作成を行うようにした点が上述した従来の技術とは異なっている。

【0010】具体的には、ファイル更新時に所データの構造が変更にならない場合でも新機能の追加によるプログラムサイズの増加や所データ要素の追加等によりメモリ上の所データ割り付けアドレスが変更になる。所データ中にアドレス情報が存在しなければ所データ割り付け位置の移動が可能であるため旧所データを新所データへ複写することができる。また、旧システムファイルの各ソフトウェアモジュールが持つ所データ中にアドレス情報が存在する場合には、アドレス情報を再配置可能な値に変換して再配置可能化情報を作成する。新システムファイルのソフトウェアモジュールでは旧所データを新所データ領域に複写し、再配置可能化情報を用いて再配置可能な値を実際のアドレス情報へと変換する。

【0011】具体的な所データ作成処理方法について説明する。それぞれがプロセッサとメモリを含む現用系と予備系の二重化された中央処理装置（それぞれの中央処理装置は前記メモリに格納され前記プロセッサ上で動作するソフトウェアモジュールを含むシステムファイルを有している）を有する通信システムにおいて、

(1) 新旧システムファイル間で所データ構造の変更がなく、旧所データ中にアドレス情報が存在しない場合には、新システムファイルのソフトウェアモジュールは旧所データを新所データ領域にそのまま複写する。

(2) 新旧システムファイル間で所データ構造の変更がなく、旧所データ中にアドレス情報が存在する場合には、旧システムファイル側のソフトウェアモジュールで旧所データ中のアドレス情報を再配置可能な値に変換した再配置可能化情報を作成し、新システムファイル側のソフトウェアモジュールに複写し、新システムファイル側のソフトウェアモジュールで、再配置可能化情報を参照しながら新所データを作成する。

(3) 新旧システムファイル間で所データ構造の変更があり、旧所データ中にアドレス情報が存在しない場合には、旧システムファイル側のソフトウェアモジュールで正規化した所データ（正規化所データ）を作成し新システムファイル側のソフトウェアモジュールに複写し、新システムファイル側のソフトウェアモジュールで、新旧所データ対応テーブルに従って、正規化所データを参照しながら新所データを作成する。

(4) 新旧システムファイル間で所データ構造の変更が

あり、旧所データ中にアドレス情報が存在する場合には、旧システムファイルのソフトウェアモジュールで正規化所データと正規化所データ用の再配置可能化情報を作成し、新システムファイル側に複写し、新システムファイルのソフトウェアモジュールで、新旧所データ対応テーブルと前記複写された正規化所データ用の再配置可能化情報を用いて、正規化所データを参照しながらアドレス情報を除いた新所データと新所データ用の再配置可能化情報を作成し、該新所データ用の再配置可能化情報を用いて再配置可能な値を実際のアドレス情報へと変換して新所データを作成する。

【0012】ここで、「正規化」について説明しておく。一般に、「データ」には `char`（1バイト整数）、`int`（1ワード整数）、`short`（half word 整数）などの `type` があり、同じ `word` であってもプロセッサ種別によってビット長は異なる（例えば16ビットの場合や32ビットの場合がある）。さらに1ワードのビット数が同じであっても、プロセッサ種別によってエンディアン（1ワードデータをメモリ上に設定したときのバイト割り付け順序）が異なる（ビッグエンディアンとリトルエンディアン）。ファイル更新（およびプロセッサ置換）時には旧システムファイル上の所データを新システムファイル側に引き継ぐ必要があるが、新旧システムファイル間で所データ構造が変更になりデータ要素の `type` も（例えば、`short` → `int` のように）変更になる。引き継ぐ必要があるのはあくまでも `value`（値）であって、`type` ではない。しかし、実際問題としてメモリ上にデータを設定するためには、データの `type` を変換する必要がある。ここで、旧システムファイル側のデータ要素の `type` は新システムファイル側ではわからないため、旧システムファイル側でデータ要素を全て同一の型（例えば、32ビットかつビッグエンディアン）に変換しておき、新システムファイル側で各々のデータ要素の `type` に変換する。この「同一の型」に変換することを本発明では「正規化」と呼び、「同一の型に変換した所データ」を「正規化所データ」と呼ぶ。旧システムファイル上のデータ型を新システムファイル側で意識して予めコーディングしておく方法も考えられるが、プログラムの負担が大きくバグを誘発しやすいためあまり現実的ではない。

【0013】新旧所データ対応テーブルの所データ作成方法選択情報から得られる新旧システムファイル間の所データ構造変更有無や旧所データ中のアドレス情報の有無などの情報は最適な所データ作成方法を選択するために利用する。この正規化所データは1ワードのバイト数、1ブロックの所データの構成要素の個数、所データブロックの個数および各要素値から構成する可変長データ形式である。

【0014】正規化所データ用の再配置可能化情報は、

10

20

30

40

50

旧所データ中にアドレス情報が存在する場合に、新所データ用の再配置可能化情報が必要であるが、所データ構造の変更がある場合、旧システムファイル側では新所データ用再配置可能化情報を作成することは不可能であることから、新システムファイル側で新所データ用再配置可能化情報を作成する必要がある、これを容易にするための情報である。

【0015】上記構成において、通信システム自身が通信システム内に保持している旧システムファイル用所データから新システムファイル用の所データを補完作成することにより、新システムファイル用の所データを作成し通信システムに供給する作業を不要にして旧サービスの継続を可能にしている。また、旧システムファイル側で旧システム用所データを正規化した所データに変換し、新システムファイル側で正規化した所データを元に新所データを作成することによって、新システムファイル側において旧システムファイル側の所データのメモリ上の構造を意識することなく参照可能とすることになり、所データ構造の変更時の対処を容易にしている。

【0016】また、新システムファイル用の所データを作成する際に、全所データの大部分は旧システムファイルから新システムファイルに複写を可能な限り行い、変更が必要となる所データについてのみ作成を行うことにより、ファイル更新時の新所データ作成時間を大幅に短縮化することができる。従って、上述した本発明の目的であるファイル更新の所データ作成作業時間の短縮が図られる。また、新システムファイル用の所データを作成し通信システムに供給する作業を不要にすることで作業の簡素化が図られる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、具体的な実施例を説明する。

(実施例1) 図1は、本発明における通信システム用所データ作成方法の概要を説明するための図である。同図では、図が煩雑になるのを避けるために通信システムを構成する通話路系装置、入出力系装置などについては省略し、オンラインソフトウェアシステムを中心に示している。

【0018】同図に示すように、本実施例の通信システムは、中央処理装置aと中央処理装置bとプロセッサ間通信機能部41とから構成される。中央処理装置aと中央処理装置bは二重化されており、一方が現用系、他方が予備系として機能する。図中、11と12はプロセッサaおよびb、31と32は基本オペレーティングシステム(OS: Operating System)、41は新旧システムファイル間における所データや情報の転送を実現するプロセッサ間通信機能部、51と52はそれぞれ旧システムファイルと新システムファイル、61と62はオンラインソフトウェアシステムを構成しているソフトウェアモジュールで、例えば呼処理など交換処理を実現する

機能を有するソフトウェアモジュール、71と72はそれぞれシステムファイルの版数データ、82は新旧のシステムファイルのファイル版数データ71と72を比較し、ファイル更新が可能かどうかを判断するファイル版数比較機能部、91と92はそれぞれ各呼処理等の機能を有するソフトウェアモジュールが使用する旧所データと新所データ、101と102はそれぞれ旧所データ91と新所データ92を参照し呼処理など交換処理を実現する交換処理機能部、112は新旧所データの対応関係の情報を格納する新旧所データ対応テーブル、121は所データを正規化所データに変換する正規化所データ作成機能部、122は正規化所データを元に新所データ92の作成を行う所データブロック作成・設定機能部を示している。

【0019】また、131は正規化所データ作成機能部121で作成された正規化所データ、132は正規化所データ131を複写した正規化所データのコピー、141は旧所データ91中のアドレス情報を再配置可能な値に変換したデータ値を認識するための再配置可能化情報、142は再配置可能化情報141を複写した再配置可能化情報のコピー、151は正規化所データ作成機能部121で作成した正規化所データ用再配置可能化情報、152は正規化所データ用再配置可能化情報151を複写した正規化所データ用再配置可能化情報のコピー、162は所データブロック作成・設定機能部122が新旧所データ対応テーブル112と正規化所データ132と正規化所データ用の再配置可能化情報152を用いて作成した新所データ用再配置可能化情報を示している。

【0020】図2は、正規化所データ131(132)の一例を示す図である。同図において、201は所データ名、202は所データの1ブロックを構成している要素の個数(図の例ではn:以下同様に図示された例を括弧内に記す)、203は所データのブロックの個数

(m)、204は所データの要素値、205は正規化所データの1ワードのバイト数を表す1バイトのデータを示している。所データ要素値204は、対応する旧所データ要素がアドレス値であった場合には、後述する図4(b)の「正規化所データ用再配置可能化情報」上の再配置可能化データ{基所データ名506, 再配置可能化値507}へのインデックス値になる。

【0021】図3は、新旧所データ対応テーブル112の一例である。同図において、301は新所データ1ブロックを構成している要素の個数(p)、302は新所データのブロック個数(q)、303は新所データの該当要素を作成するために参照する旧所データ名(参照旧所データ名)、304は新所データの該当する要素を作成するために参照する旧所データの要素番号(参照旧所データ要素番号)、305は新所データを作成するために値の変換が必要か否かを判定するための新所データ作

成種別、306は新旧システムファイル間の所データ構造変更有無や旧所データ中のアドレス情報の有無などの最適な所データ作成方法を選択するための所データ作成方法選択情報を示している。

【0022】新所データ作成種別305としては、例えば、複写の場合に“0”を、値変換の場合に“0”以外の値を、参照旧所データ名303がNULLのときは“特定値”を設定する。所データ作成方法選択情報306としては、例えば、新旧システムファイル間で所データ構造に変更がなく、旧所データ中にアドレス情報が存在しない場合に“1”を、新旧システムファイル間で所データ構造の変更がなく、旧所データ中にアドレス情報が存在する場合に“2”を、新旧システムファイル間で所データ構造の変更があり、旧所データ中にアドレス情報が存在しない場合に“3”を、新旧システムファイル間で所データ構造の変更があり、旧所データ中にアドレス情報が存在する場合に“4”を設定する。

【0023】図4は、再配置可能化情報を説明するための図である。同図(a)は、再配置可能化情報141(142)の一例であり、401はアドレス情報が再配置可能な値に変換されたデータの個数( $q' = q \times$  (所データ要素個数 $n$ のうちでアドレス情報である要素の数))、402は再配置可能化したデータの所データブロック位置を示す所データブロック番号、403は再配置可能化したデータの所データ要素位置を示す所データ要素番号、405はアドレス情報を再配置可能な値に変換した再配置可能化値、404は再配置可能化値の基点となる所データ名(基所データ名)を示している。再配置可能化値405は、例えば、 $n$ 番目のブロック(1つ以上の所データ要素で構成しているデータ構造)のアドレスに対する再配置可能化値を $n$ とする。

【0024】同図(b)は、正規化所データ用再配置可能化情報151(152)の一例であり、501は所データ名、502は所データの1ブロックを構成している要素の個数(所データ要素個数: $n$ )、503は所データブロック個数( $m$ )、504は、所データ要素個数 $502 \times$ 所データブロック個数 $503$ (すなわち $n \times m$ )個のデータ列で、各1データが各1所データ要素に対応しており、各所データ要素がアドレス情報であるか否か等を示すフラグデータである。また、505はアドレス情報が再配置可能な値に変換されたデータの個数(再配置可能化データ個数 $q' = q \times$  (所データ要素個数 $n$ のうちでアドレス情報である要素の数))であり、フラグデータ504における所データ要素がアドレス情報であることを示しているデータの個数に等しい。507はフラグデータ504における所データ要素がアドレス情報であることを示しているデータに対して、そのアドレス情報を再配置可能な値に変換した再配置可能化値、506はフラグデータ504における所データ要素がアドレス情報であることを示しているデータに対して、その再

配置可能化値の基点である所データの所データ名(基所データ名)、508は正規化所データ用再配置可能化情報の1ワードのバイト数を表す1バイトのデータを示している。

【0025】本実施例では、ファイル更新が可能かどうかを判断するため、図1に示すように、ファイル版数比較機能部82を配備する。正規化所データ作成機能部121を旧システムファイル51側に配置し、必要に応じて正規化所データ131あるいは再配置可能化情報141の作成を行う。また、正規化所データ132を参照しながら新所データ92を作成・設定するあるいは再配置可能化したアドレス情報を実際のアドレス情報に変換を行う所データブロック作成・設定機能部122を新システムファイル52側に配備する。所データブロック作成・設定機能部122は新システムファイル側の各ソフトウェアモジュール62に配置した新旧所データ対応テーブル112(図3参照)に従って新所データ92の作成を行い、新規追加のため参照する旧所データが存在しない場合には、新システムファイルでの追加機能を抑制し旧サービス継続に影響しない特定値を補完することを特徴とする。

【0026】図5は、本発明の第1の実施例の動作を説明するためのフローチャートである。各ソフトウェアモジュール62はファイル版数機能部82を利用して新旧システムファイルの版数の比較を行い、各々のソフトウェアモジュールが版数対応に複数持っている新旧所データ対応テーブル112を選択し、その中の所データ作成方法選択情報306から新所データの作成方法を選択するための情報を得る(ステップ1)。

【0027】そして、所データ作成方法選択情報306から新旧システムファイル間で所データ構造の変更の有無を判定する(ステップ2)。新旧システムファイル間で所データ構造に変更がある場合(ステップ2:Y)、新システムファイル側のソフトウェアモジュール62は新旧所データ対応テーブル112に従って新所データの作成を行う。新旧所データ対応テーブル112中の参照旧所データ名303に対応する旧所データ91を持つ旧システムファイルのソフトウェアモジュール61に正規化所データ131の作成を指示する。この指示を受けたソフトウェアモジュール61は正規化所データ作成機能部121により旧所データ91を正規化所データ131に変換する(ステップ3)。

【0028】所データ作成方法選択情報306から旧所データ91中のアドレス情報の有無を判定する(ステップ4)。旧所データ91中にアドレス情報がない場合は(ステップ4:N)、新システムファイル側のソフトウェアモジュール62はプロセッサ間通信機能部41を用いて、ステップ3で生成した正規化所データ131を新システムファイル側に132として複写する(ステップ5)。所データブロック作成・設定機能部122は新旧

所データ対応テーブル 112 に従って正規化所データ 132 を参照しながら新所データ 92 を作成する (ステップ 6)。

【0029】旧所データ 91 中にアドレス情報がある場合には (ステップ 4: Y)、ソフトウェアモジュール 62 は新旧所データ対応テーブル 112 中の所データ名 303 を用いてその旧所データ 91 を持つ旧システムファイルのソフトウェアモジュール 61 に所データ中のアドレス情報を再配置可能な値に変換した正規化所データ用の再配置可能化情報 151 の作成を指示する。この指示を受けたソフトウェアモジュール 61 は、正規化所データ作成機能部 121 により、再配置可能化情報 151 を正規化所データ用の形式 (図 4 (b) 参照) で作成する。この際、正規化所データ 131 中のアドレス情報を、それぞれに対応する正規化所データ用の再配置可能化情報 151 (図 4 (b)) 中にある基所データ名 506 と再配置可能化値 507 へのインデックス値へと置き換える (ステップ 7)。

【0030】ソフトウェアモジュール 62 は、プロセッサ間通信機能部 41 を用いて正規化所データ用再配置可能化情報 151 を新システムファイル側に 152 として複写する (ステップ 8)。ソフトウェアモジュール 62 は、また、プロセッサ間通信機能部 41 を用いて、正規化所データ 131 を新システムファイル側に 132 として複写する (ステップ 9)。

【0031】次に、所データブロック作成・設定機能部 122 は、新旧所データ対応テーブル 112 に従って正規化所データ 132 および正規化所データ用再配置可能化情報 152 を参照しながら新所データ用の再配置可能化情報 162 を作成する (ステップ 10)。所データブロック作成・設定機能部 122 は、新所データ用の再配置可能化情報 162 を参照しながら再配置可能な値を実際

のアドレス値に変換して新所データ 92 に設定する (ステップ 11)。

【0032】また、新旧システムファイル間で所データ構造に変更がない場合 (ステップ 2: N)、新システムファイル側のソフトウェアモジュール 62 は、新旧所データ対応テーブル 112 中の所データ名 303 を用いてその旧所データ 91 を持つ旧システムファイルのソフトウェアモジュール 61 に旧所データ 91 の位置を教

えもらう (ステップ 12)。新システムファイル 52 側のソフトウェアモジュール 62 はプロセッサ間通信機能部 41 を用いて旧所データ 91 を新所データ領域 92 に複写する (ステップ 13)。

【0033】次に、所データ作成方法選択情報 306 から旧所データ 91 中のアドレス情報の有無を判別する (ステップ 14)。旧所データ 91 中にアドレス情報がある場合 (ステップ 14: Y)、新旧所データ対応テーブル 112 中の参照旧所データ名 303 を用いてその旧所データ 91 を持つ旧システムファイル 51 のソフトウ

ェアモジュール 61 に所データ中のアドレス情報を再配置可能な値に変換した再配置可能化情報 141 の作成を指示する。この指示を受けたソフトウェアモジュール 61 は、正規化所データ作成機能部 121 により、再配置可能化情報 141 を作成する (ステップ 15)。ソフトウェアモジュール 62 は、また、プロセッサ間通信機能部 41 を用いて、再配置可能化情報 141 を新システムファイル側に 142 として複写する (ステップ 16)。所データブロック作成・設定機能部 122 は、複写された再配置可能化情報 142 を参照しながら再配置可能な値を実際のアドレス値に変換して新所データ 92 に設定する (ステップ 17)。

【0034】次に、図 5 のステップ 6 の処理をさらに詳細に説明する。図 6 は、図 5 のステップ 6 の処理の一例を示すフローチャートである。新旧所データ対応テーブル 112 には、新所データを作成するために旧システムファイル用のどの所データの何番目の要素を参照すべきかという情報を記述している (図 7 参照)。ソフトウェアモジュール 62 の所データブロック作成・設定機能部 122 は、この新旧所データ対応テーブル 112 から参照旧所データ名 303 と参照旧所データ要素番号 304 を得る (ステップ 21)。次に、得られた所データ要素が正規化所データ 132 に存在するか否かを判定する (ステップ 22)。該当所データ要素が存在しない場合には (ステップ 22: N)、参照旧所データ要素番号 304 に応じた新システムファイルでの追加機能を抑制し旧サービス継続に影響しない特定値を補完し (ステップ 24)、後述のステップ 27 に進む。該当所データ要素値が存在する場合には (ステップ 22: Y)、要素値を読み込む (ステップ 23)。

【0035】次に、所データ値の変更が必要か否かを判定する (ステップ 25)。新所データ作成種別 305 により所データ値の変更が必要な場合にのみ (ステップ 25: Y)、所データ要素番号 304 に応じた値変更を行う (ステップ 26)。次のステップ 27 で、新所データエリアに設定すべき値を所データ要素番号 304 に応じた型で設定する。以上の一連の処理を新所データの作成が終了するまでを繰り返す (ステップ 28)。

【0036】図 7 は、2 つの旧所データ (“100” と “103”) から 1 つの新所データを作成する場合の具体例を示す図である。新所データを作成するために、新旧所データ対応テーブル 112 は新所データブロック個数 302 の値の回数 (図 7 の場合は “q” 回) 参照されることになる。図 7 では、k 回目の新旧所データ対応テーブル 112 の参照時の処理を表している。k は 0 から q-1 まで順次 1 ずつ増加する。新所データ領域 92 の k 番目ブロックの 1 番目所データ要素を設定するとき、新旧所データ対応テーブル 112 の 1 番目所データ要素作成情報を参照する。図 7 の場合、旧所データ 100 の 1 番目の旧所データ要素値を設定すればよいことが

わかる。そこで、正規化所データ 100 における k 番目ブロックの 1 番目の所データ要素値 (= 5) を設定することになる。同様に、新所データ領域 92 の k 番目ブロックの p 番目所データ要素を設定するときは、新旧所データ対応テーブル 112 の p 番目所データ要素作成情報を参照する。図 7 の場合、旧所データ 103 の i 番目の旧所データ要素値を設定すればよいことがわかる。そこで、正規化所データ 103 における k 番目ブロックの i 番目の所データ要素値 (= 26) を設定することになる。

【0037】次に、図 5 のステップ 10 の新所データ用再配置可能化情報 162 の作成処理について具体的な例を用いて説明する。図 8 は、右下の新所データ用再配置可能化情報 162 の作成方法を示す図である。まず、旧システムファイル 51 側で正規化所データ 131 と正規化所データ用再配置可能化情報 151 が作成される。図 8 では、k 回目の新旧所データ対応テーブル 112 参照時を表しており、k は 0 から q-1 まで 1 ずつ増加していく。まず、新旧所データ対応テーブル 112 の i 番目の要素を見ると、参照旧所データ x x x x の k 番目ブロックの j 番目所データ要素を参照していることがわかる。

【0038】新旧所データ対応テーブル 112 の所データ作成方法選択情報 306 から新旧システムファイル間で所データ構造の変更があり、旧所データ中にアドレス情報が存在することがわかっているため、正規化所データ用再配置可能化情報 152 の  $(k \times n + j)$  番目データを参照する (図中の①参照)。この場合、旧所データ上のアドレス情報であったことがわかる。正規化所データ 132 の k 番目ブロックの j 番目所データ要素値 (= s) を参照する (図中の②参照)。

【0039】正規化所データ 132 上のデータ要素値は、対応する旧所データ要素がアドレス値であった場合には、正規化所データ用再配置可能化情報 152 (図 4 (b)) 上の再配置可能化データの基所データ名 506、再配置可能化値 507 へのインデックス値となっているため、正規化所データ用再配置可能化情報 152 上の s 番目の再配置可能化データを見る (図中の③参照)。この場合、本例では基所データが y y y y で再配置可能化値が t であることがわかる。そこで、所データブロック番号 k、所データ要素番号が i、基所データ名が y y y y、再配置可能化情報が t という情報を新所データ用再配置可能化情報 162 に追加する (図中の④参照)。このとき同時に、再配置可能化データ個数 r を 1 増加する。その後、所データブロック作成・設定機能部 122 は、この新所データ用再配置可能化情報 162 を参照しながら再配置可能な値を実際のアドレス値に変換して新所データ 92 に設定する。

【0040】本実施例では、以上の構成を採用することにより、旧システムファイルで行っていたサービスを新

システムファイルにおいても継続して実施することが可能となる。また、従来のように新システムファイル用の所データをオフラインシステムを用いて作成し通信システムに供給する必要がなくなるという効果がある。

【0041】(実施例 2) 図 9 は、本発明の第 2 の実施例を説明する図であって、プロセッサ置換により所データ構造が変更になった場合でも所データを正規化することで新システムファイル側において旧システムファイル側の所データをメモリ上の構造を意識することなく設定可能であることを説明するものである。

【0042】一般に、ソースモジュールレベル 6 では同一の所データ構造であっても、メモリ上の物理的な構造 504 や 505 はプロセッサ種別により異なる。本発明では旧システムファイル用の所データを旧プロセッサ A 501 によって読み出しを行い、プロセッサ種別に依存しない正規化した所データ 503 を作成する。この正規化所データ 503 を新プロセッサ B 502 によって参照し、新システムファイル用の所データを作成して、新プロセッサ B 502 によって新システム用の所データ 505 の書き込みを行う。以上により、プログラマがプロセッサ種別を意識せずに旧システムファイルから新システム用の所データ設定が可能となる。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、旧システムファイル用所データから新システムファイル用の所データを通信システム自身で補完作成するようにしているため、従来の方法と比べて次のような効果を有している。

(1) 旧システムファイル用の所データから所データの原始情報を再生せず直接新システムファイル用の所データを作成するためファイル更新の所データ作成作業が簡素化される。

(2) 新システムファイル用の所データを作成する際に全所データの大部分は旧システムファイルから新システムファイルに複写を行い、変更が必要な所データについてのみ変換作成を行うように最適な所データ作成方法を選択するためファイル更新時の新所データ作成時間が大幅に短縮化される。

(3) ファイル更新時に新システムファイル用の所データを通信システムに供給せずに旧システムファイルで提供していたサービスを継続することが可能となるためファイル更新時の所データ作成作業の稼働削減が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を実施する上でのオンラインソフトウェアシステムのソフトウェア構成例である。

【図 2】本発明における正規化所データの一例を示す図である。

【図 3】本発明における新旧所データ対応テーブルの一例を示す図である。

【図 4】本発明における再配置可能化情報および正規化

所データ用再配置可能化情報の一例を示す図である。

【図 5】本発明の第 1 実施例を示すフローチャートである。

【図 6】本発明の第 1 実施例のステップ 6 の詳細を示すフローチャートである。

【図 7】正規化所データと新所データ領域との新旧所データ対応テーブルによる対応関係を示す図である。

【図 8】新旧所データ対応テーブルと正規化所データおよび正規化所データ用再配置可能化情報を用いて、新所データ用の再配置可能化情報を作成する方法を説明する 10 具体例である。

【図 9】本発明の第 2 の実施例を示す図である。

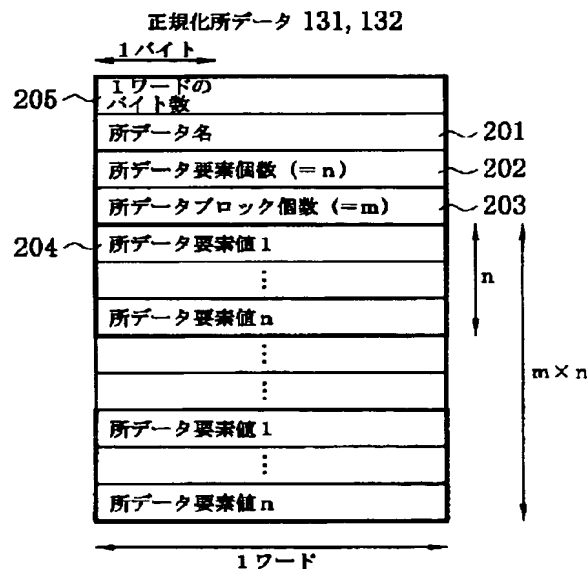
【図 10】従来のファイル更新時における所データ作成方式を示す図である。

【符号の説明】

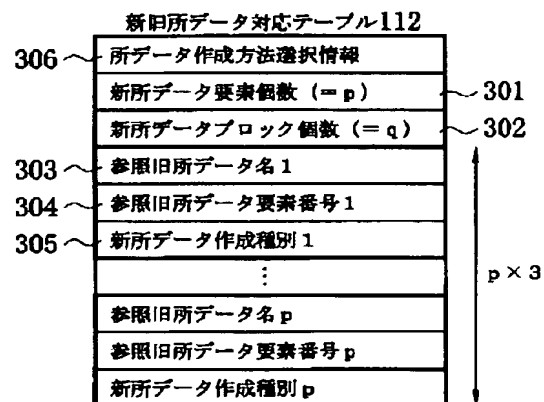
1：通信システム、2：所データ作成のためのオフラインシステム、3：旧システムファイル用所データ、4：原票再生機能、5：旧システムファイル用原票、6：原票形式変換機能、7：新システムファイル用原票、8：

新システムファイル用の所データ作成機能、9：新システムファイル用所データ、10：新システムファイル、11：プロセッサ a、12：プロセッサ b、31、32：基本 OS、41：プロセッサ間通信機能部、51：旧システムファイル、52：新システムファイル、61、62：ソフトウェアモジュール、71、72：ファイル版数データ、82：ファイル版数比較機能部、91：旧所データ、92：新所データ、101、102：交換処理機能部、112：新旧所データ対応テーブル、121：正規化所データ作成機能部、122：所データブロック作成・設定機能部、131：正規化所データ、132：正規化所データのコピー、141：再配置可能化情報、142：再配置可能化情報のコピー、151：正規化所データ用再配置可能化情報、152：正規化所データ用再配置可能化情報のコピー、501：プロセッサ A、502：プロセッサ B、503：正規化所データ、504、505：メモリ上の物理的な構造、506：ソースモジュールレベル。

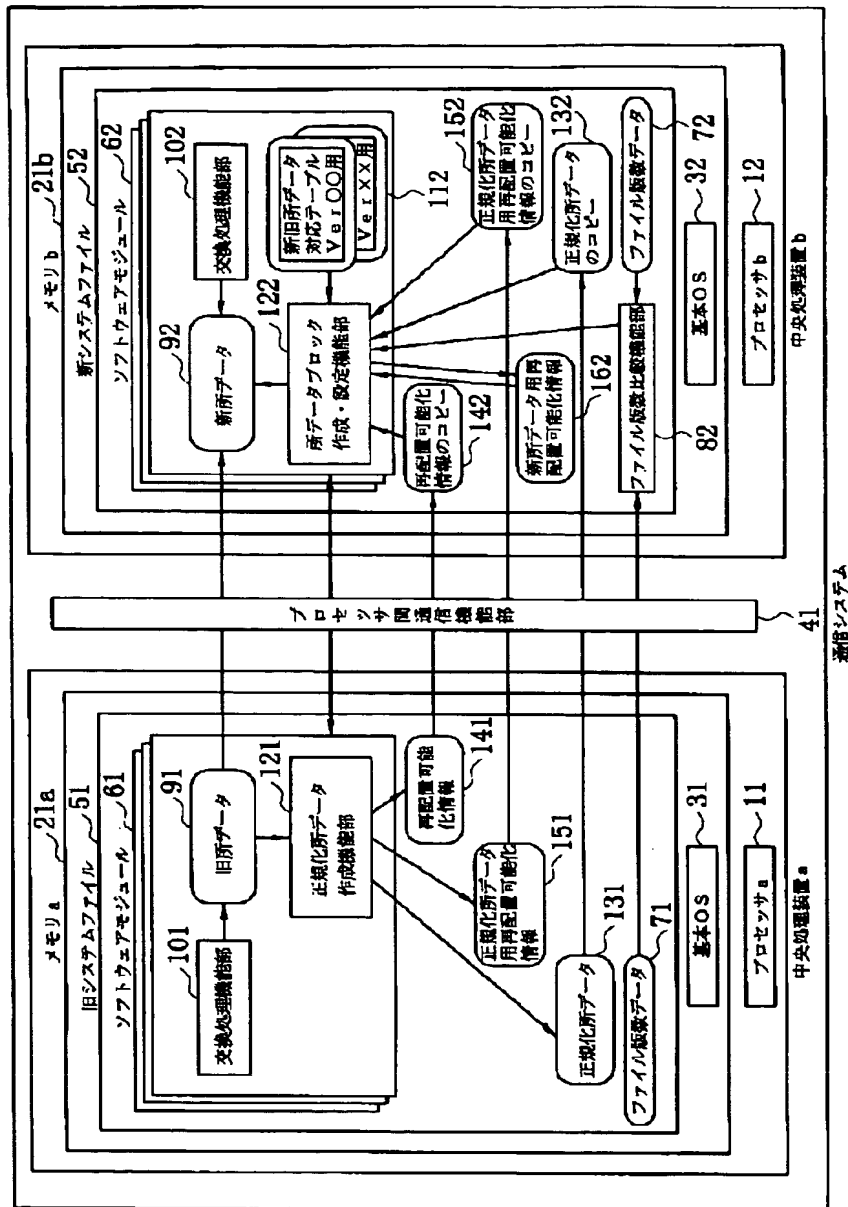
【図 2】



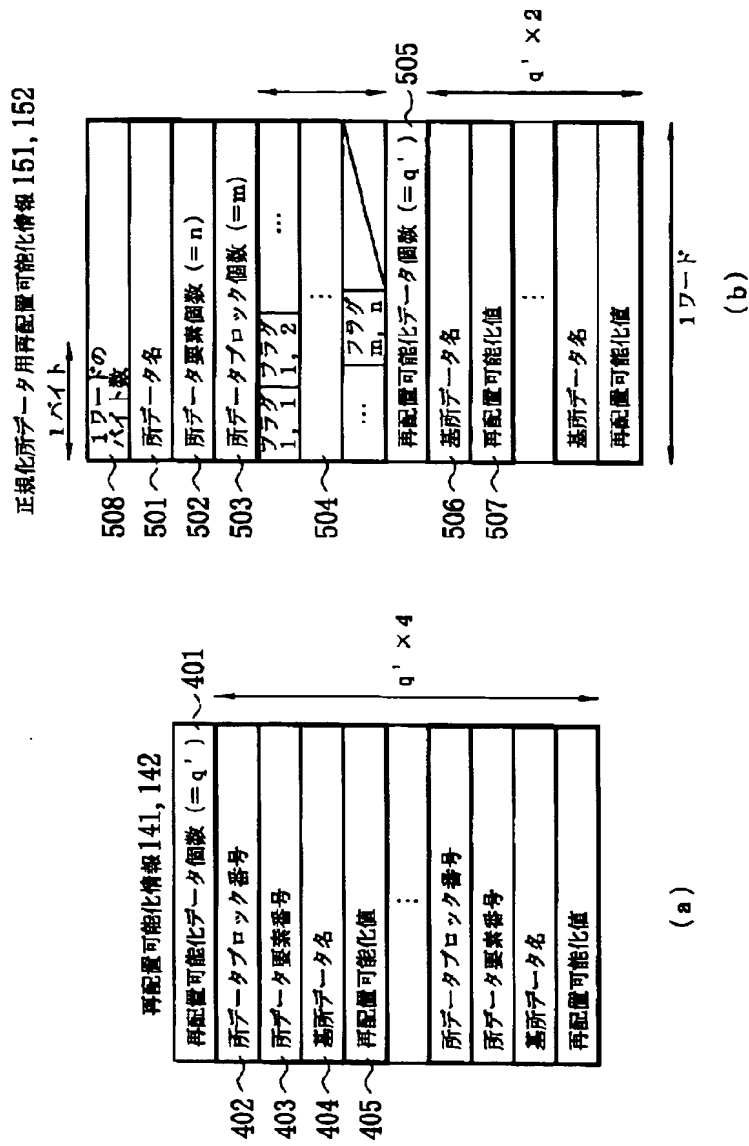
【図 3】



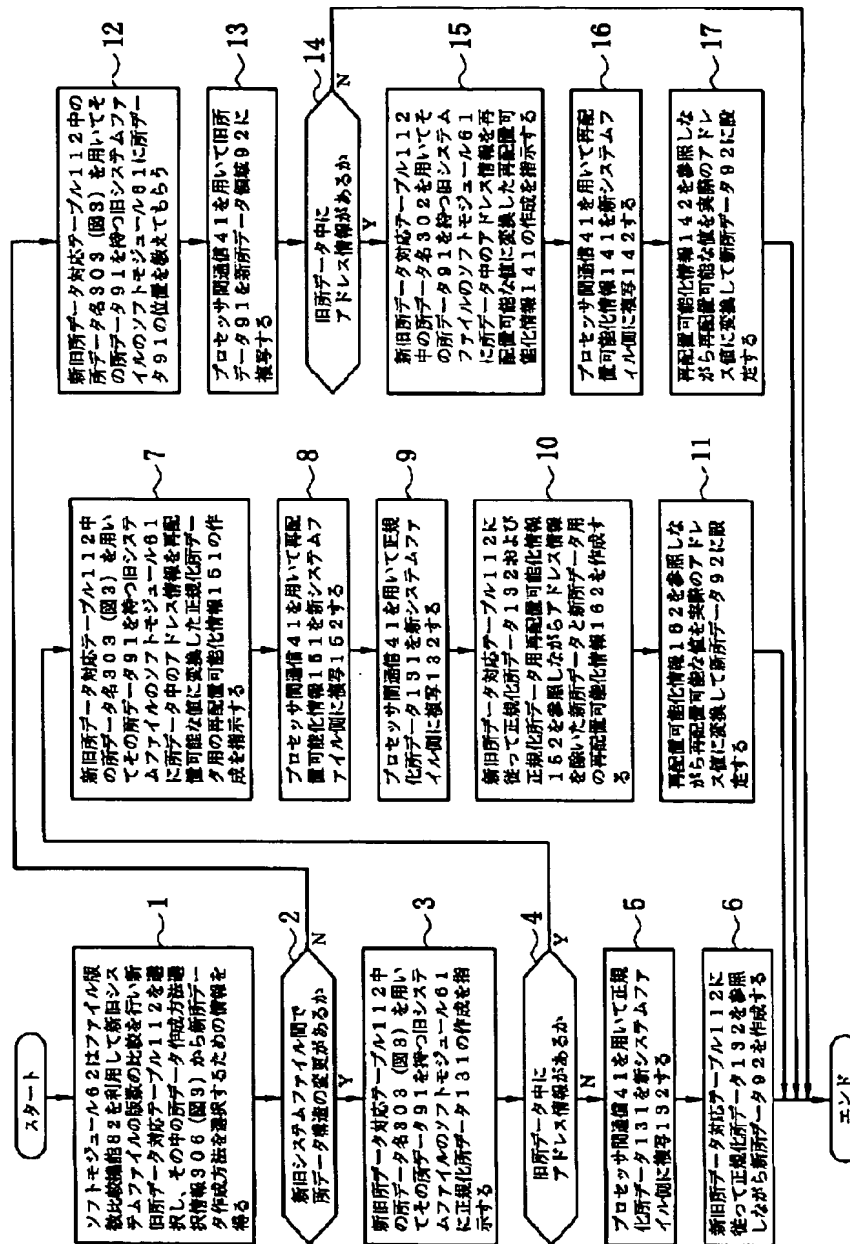
【図1】



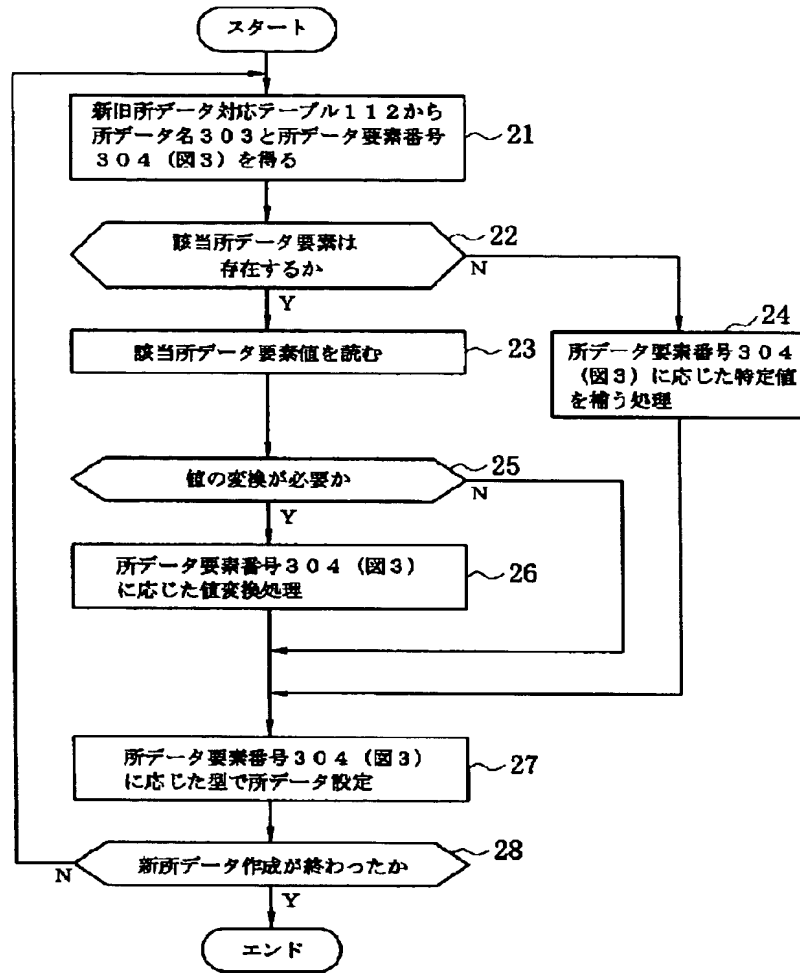
【図4】



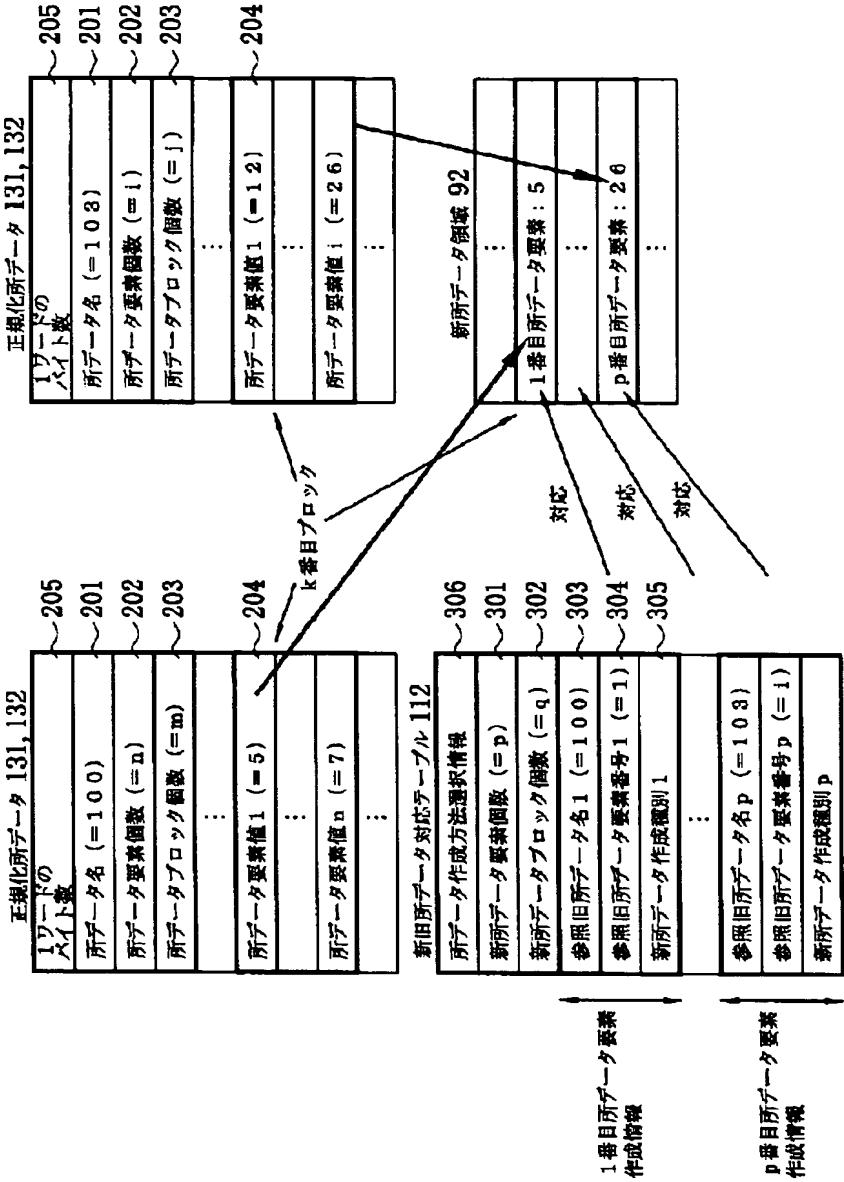
【図5】



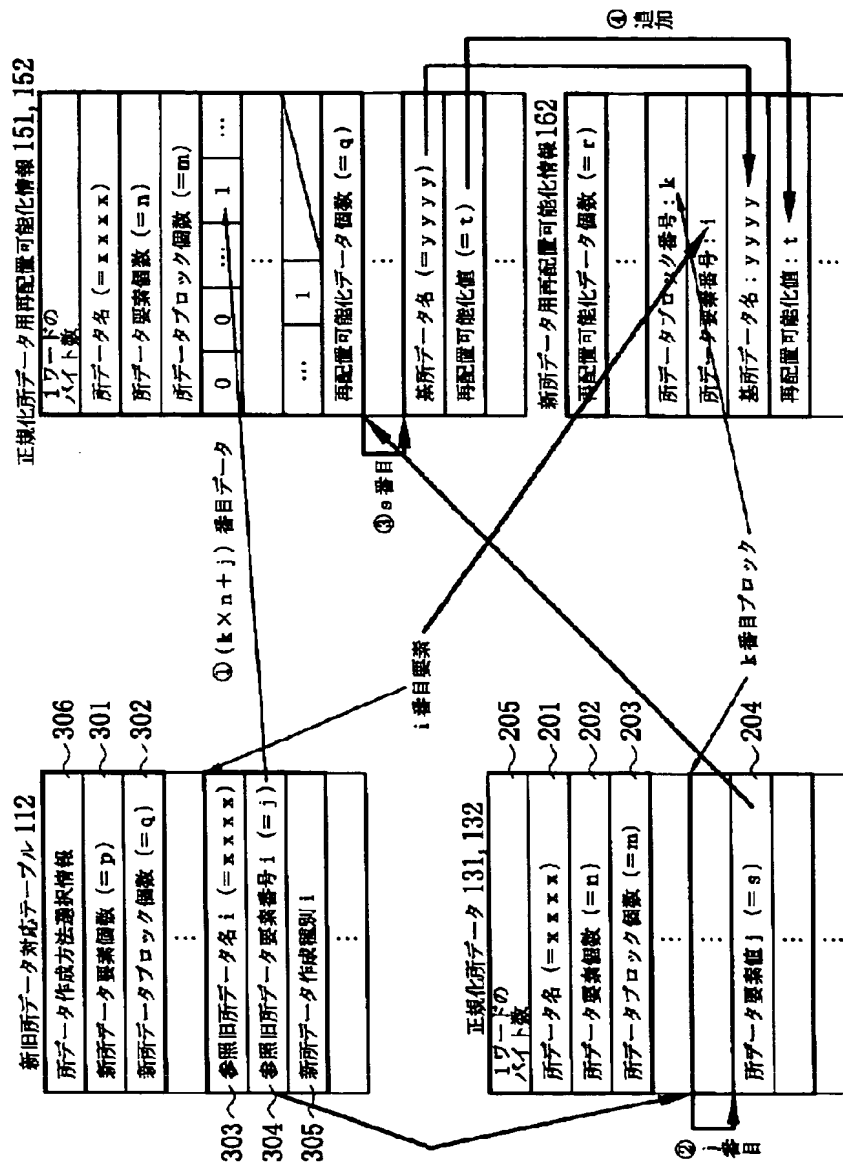
【図 6】



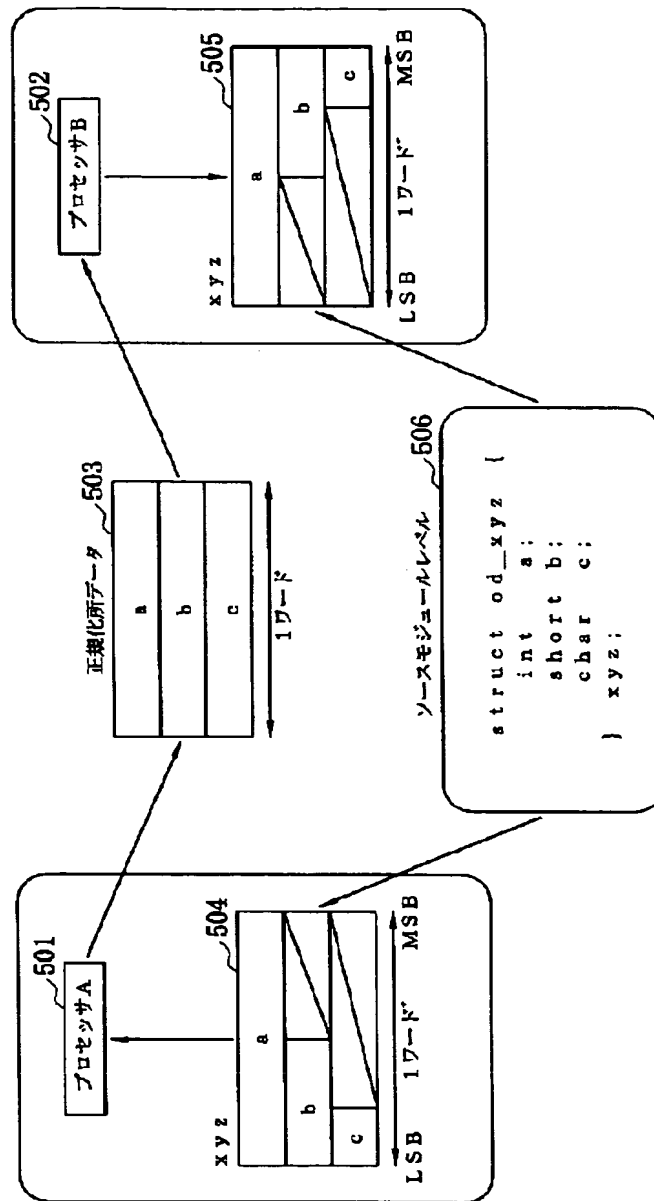
【図7】



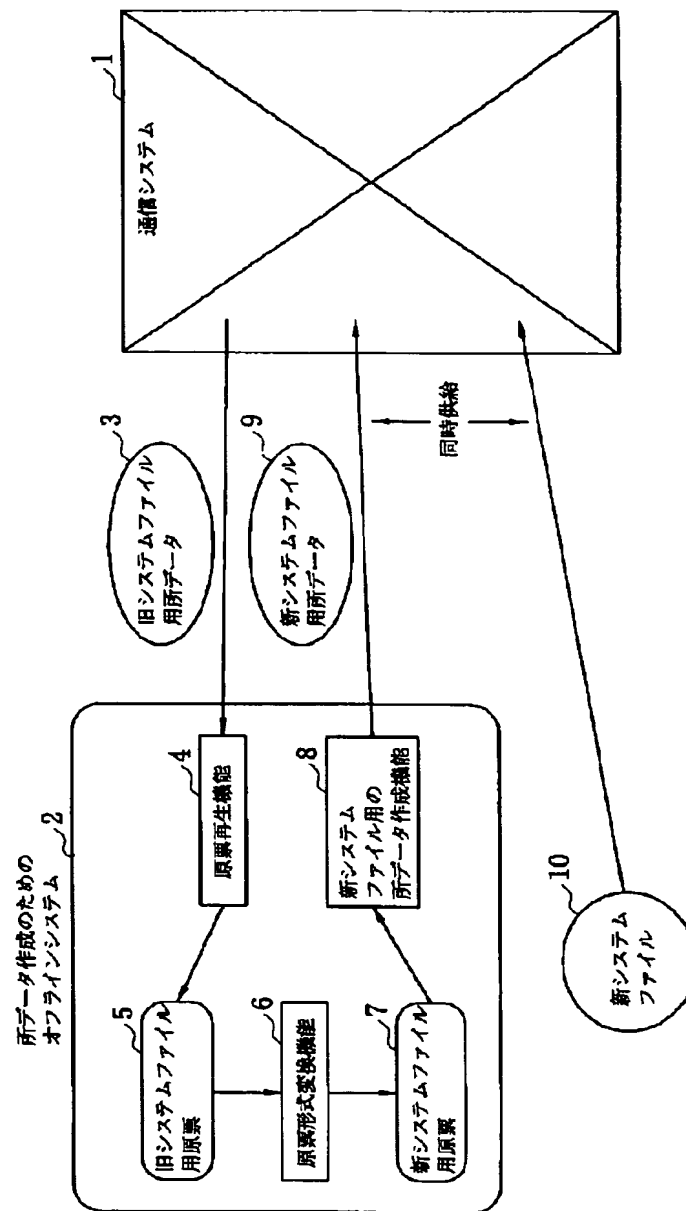
【図8】



【図9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 越前谷 昭  
 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番  
 1 号 富士通株式会社内

(72)発明者 藤城 敏夫  
 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番  
 1 号 富士通株式会社内